



OVO E FRAGMENTOS DE CASCAS DE OVOS DE DINOSSAUROS, PROVENIENTES DA REGIÃO DE PEIRÓPOLIS, UBERABA, MINAS GERAIS ⁽¹⁾

(Com 2 figuras)

CLAUDIA MARIA MAGALHÃES RIBEIRO ⁽²⁾

RESUMO: Neste trabalho são apresentados alguns resultados dos estudos morfológicos de fragmentos de cascas de ovos e de um ovo fossilizado de dinossauro, coletados em afloramentos da Formação Marília (Cretáceo Superior), situados na região de Peirópolis, Minas Gerais (Triângulo Mineiro). Essa formação é composta por conglomerados, arenitos, siltitos e depósitos carbonáticos. Esses depósitos siliciclásticos estão associados a um sistema fluvial entrelaçado, cuja sedimentação ocorreu sob clima semi-árido quente. O ovo encontrado, quase completo, está parcialmente deformado por compactação, e sua casca fragmentada. A histoestrutura das cascas do ovo compreende unidades de casca em forma de leque, com linhas de crescimento convexas. A análise morfológica dos fragmentos de cascas isolados assemelha-se, externa e internamente, àquela observada na casca do ovo fóssil. O estudo preliminar dos caracteres morfoestruturais desses espécimes permitiu sua classificação como pertencente ao tipo básico dinossauróide-esferulítico, com morfotipo discretiesferulítico (tuboesferulítico) e sistema de poros tubocaniculado, relacionados à oofamília Megaloolithidae. Morfológicamente, os mesmos assemelham-se a exemplares pertencentes a esta oofamília, provenientes de sedimentos cretácicos da Argentina, Espanha, França, Índia e Romênia.

Palavras-chave: ovos fósseis, icnofósseis, fragmentos de cascas, Cretáceo, Bacia Bauru.

ABSTRACT: Egg and eggshells of dinosaurs from Peirópolis region, Uberaba, Minas Gerais, Brazil.

This paper presents some results of morphological studies of one dinosaur egg and eggshells collected in outcrops of the Marília Formation (Late Cretaceous), situated in the Peirópolis region, Uberaba, Minas Gerais (Triângulo Mineiro). This formation is composed of conglomerates, sandstones, siltstones and carbonate deposits. The siliciclastic deposits are associated to a braided fluvial system, in semi-arid climatic conditions. The almost complete egg is partially deformed by compaction and fragmentation. The histostructure of the eggshells analyzed is composed of short fan-shaped individualized units with convex growth lines. The analysis shows that the morphostructural characteristics of the other samples are similar, in outer and inner surfaces, to those observed in the egg. The preliminary study of their morphological characteristics allowed the classification of those specimens as dinosauroid-spherulitic basic type, with discretispherulitic (tubospherulitic) morphotype and tubocaniculate pore system. These specimens are attributed to the Megaloolithidae oofamily and are similar to the other eggshells discovered in Cretaceous sedimentary successions from Argentina, Spain, France, India and Romania.

Key words: fossil eggs, ichnofossils, eggshells, Cretaceous, Bauru Basin.

INTRODUÇÃO

No Brasil, os achados de ovos de dinossauros são muito raros e têm se concentrado na região de Peirópolis, próximo a Uberaba, Minas Gerais (PRICE, 1951). As coletas sistemáticas realizadas a partir de 1990 nessa região, em afloramentos da Formação Marília, propiciaram novas evidências fossilíferas. Estas, relacionadas a ovos e fragmentos de cascas de ovos de répteis, referem-se especialmente à dinossauros.

A área em questão pertence à Bacia Bauru (Cretáceo Superior), localizada na região sudoeste do Brasil, e possui uma área aproximada de

370.000km², estando assentada sobre os derrames basálticos da Formação Serra Geral (Fig. 1).

Os fragmentos de cascas e o ovo fossilizado de dinossauro são provenientes de afloramentos da Formação Marília (Bacia Bauru, Cretáceo Superior), compostos por sucessões siliciclásticas de conglomerados, arenitos, siltitos e depósitos carbonáticos. Esses depósitos estariam associados a um sistema fluvial entrelaçado, em clima semi-árido quente. Alguns autores dividem a Formação Marília nos membros Ponte Alta e Serra da Galga (FERNANDES & COIMBRA, 1998). Entretanto, estudos sedimentológicos e estratigráficos recentes assinalam que a formação seria indivisa, e que os

¹ Entregue em 31/07/2001. Aceito em 28/03/2002.

² Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Geociências, Departamento de Geologia. Av. Brigadeiro Trompowski, Cidade Universitária, 21949-900, Ilha do Fundão, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

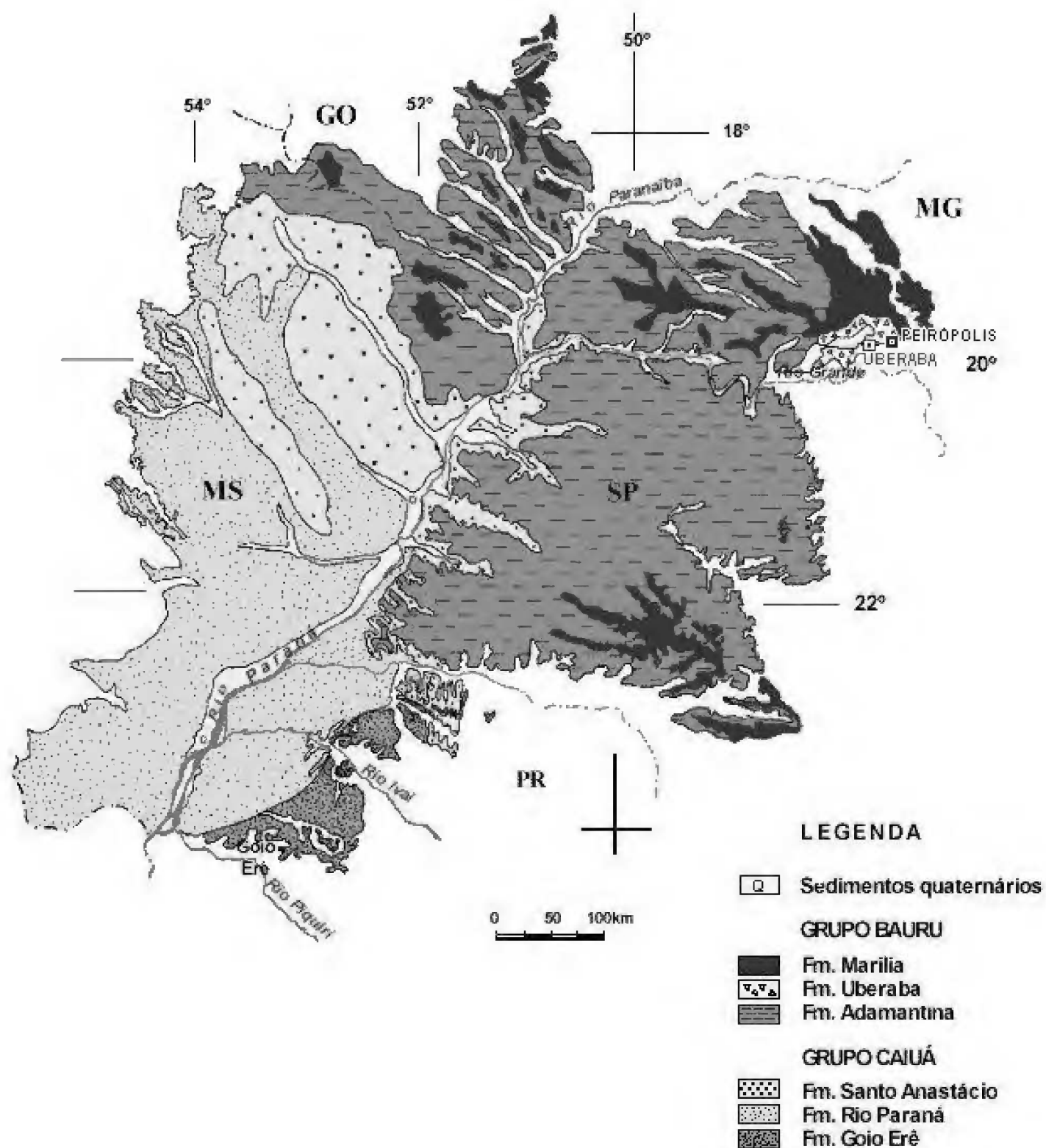


Fig.1- Mapa da Bacia Bauru (adaptado de CARVALHO & BERTINI, 1999), onde é ressaltada a área de estudo.

níveis carbonáticos são de origem freática (ANDREIS, CAPILLA & REIS, 1999).

Os dados apresentados referem-se a análises preliminares dos caracteres morfoestruturais dos espécimes supracitados, coletados durante jornadas de campo realizadas entre 1998 e 1999. Essas análises buscam inicialmente identificar e caracterizar o material, tornando possível seu posicionamento dentro da classificação parataxonômica de ovos existentes. Em uma segunda etapa, buscar-se-á o estabelecimento de possíveis correlações com outras ocorrências descritas na literatura especializada. Devido à extrema raridade desse tipo de ocorrência fossilífera, em especial no Brasil, o estudo desse material naquela região mostra-se particularmente significativo. E, no presente caso, ainda ressaltada pela descoberta do ovo fóssil (CPP457), cuja proveniência exata é conhecida, permitindo realizar outros estudos, de cunho estratigráfico e paleoambiental.

LOCALIZAÇÃO ESTRATIGRÁFICA

As cascas de ovos (CPP411 e CPP456) e o ovo fóssil (CPP457), pertencentes à Coleção do Museu do Dinossauros/Centro de Pesquisas Paleontológicas Llewellyn Ivor Price (Peirópolis, MG), foram coletados na antiga caieira, situada a nordeste do distrito de Peirópolis, e localizada 20km a leste da cidade de Uberaba, Minas Gerais.

Os fragmentos de cascas encontravam-se distribuídos de forma aleatória em arenitos maciços ou pouco laminados, enquanto que o ovo fossilizado foi retirado de um nível siltico-arenoso. É importante salientar que esse ovo representa a primeira ocorrência brasileira em que se conhece, com exatidão, a proveniência (MAGALHÃES-RIBEIRO & RIBEIRO, 1999).

METODOLOGIA

Para a identificação dos caracteres morfoestruturais, tanto do ovo quanto dos fragmentos de cascas, foram utilizados lupa binocular, microscópio de luz polarizada e microscópio eletrônico de varredura.

Contudo, houve necessidade de remoção de sedimentos arenosos aderidos às cascas, realizada através do uso do ultrassom de banho. Essas técnicas foram escolhidas com base em estudos metodológicos anteriormente realizados (HIRSCH, 1979; HIRSCH & PACKARD, 1997; MAGALHÃES-RIBEIRO, 1997; QUINN, 1994).

DESCRIÇÃO DO MATERIAL

A análise dos caracteres externos, correspondentes aos conjuntos de cascas de ovos de dinossauros, de números CPP411 e CPP456, demonstram que a média de espessura dos fragmentos está compreendida entre 1,4 e 1,5mm. As estruturas nodulares, de formato subpoligonal e com diâmetros variáveis de 0,5 a 0,8mm, caracterizam uma ornamentação compactituberculada, compondo uma superfície externa do tipo esculpida. Alguns nódulos são coalescentes, formando pequenas cristas com cerca de 2mm de comprimento (Fig.2A). Na superfície interna, as bases mamilares apresentam diâmetros de 0,2 a 0,4mm e estão distribuídas em espaçamentos irregulares (Fig.2B).

Entretanto, muitos fragmentos de casca apresentam parte da superfície externa recoberta por arenito com cimentação carbonática, por vezes de difícil remoção, existindo um preenchimento das aberturas dos poros por sedimento, o que dificultou a observação dos padrões de poros, de seu formato e de uma precisa medição dos diâmetros dos mesmos. Foi constatado, ainda, que os nódulos da superfície externa apresentam desgaste, mais acentuado nas estruturas mamilares da superfície interna, devido, provavelmente, ao resultado de transporte em meio aquoso.

Os microcaracteres compreendem unidades de casca no formato de leque, individualizadas, com larguras variáveis entre 0,6 e 0,8mm, possuindo linhas de crescimento arqueadas ao longo de cada unidade. O sistema de poros compõem-se por canais estreitos e retos, definindo o tipo tubocanalicular, com larguras variáveis de 0,6 a 0,10mm (Fig.2C-D).

O ovo fossilizado de dinossauro está quase completo, e encontra-se bem preservado. Sua casca, esbranquiçada, apresenta uma média de espessura da ordem de 1,5mm, e encontra-se inteiramente fragmentada. Observa-se uma impregnação por manganês preenchendo as rachaduras da casca. Devido à compressão lateral e deformação, o ovo possui um formato elipsoidal e tem como medidas 150mm para o eixo maior e 100mm para o eixo menor. Muitos dos fragmentos de cascas encontram-se aderidos ao arenito médio que preenche o ovo, ou estão imersos no sedimento (Fig.2E-F).

A superfície externa das cascas possui estruturas nodulares isoladas, com diâmetros aproximados de 0,7mm, sendo que grande parte das mesmas

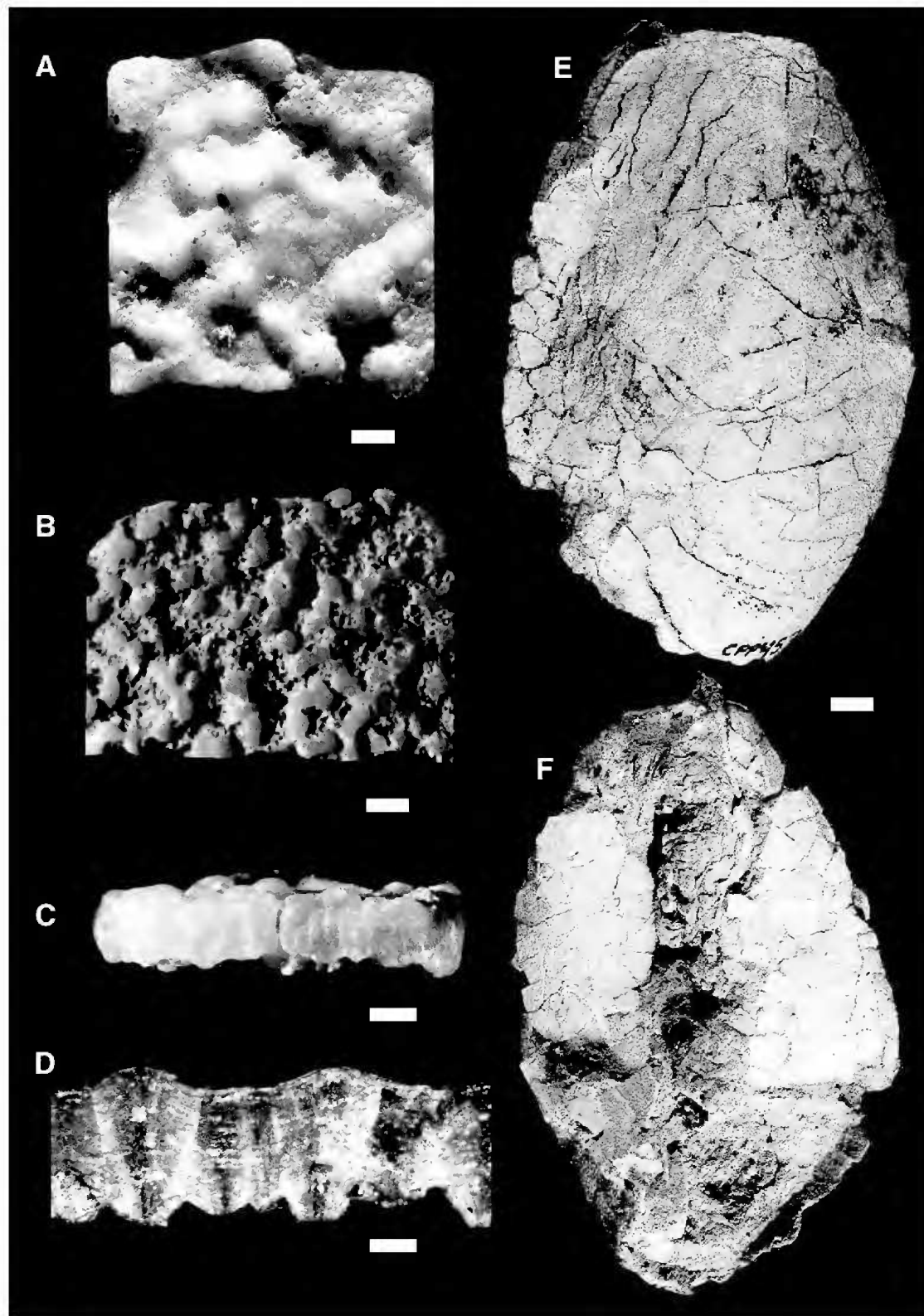


Fig.2- (A) superfície externa de um exemplar do conjunto CPP456, caracterizada por estruturas nodulares isoladas e coalescentes (escala=0,6mm); (B) superfície interna de um exemplar do conjunto CPP411, constituída por estruturas mamilares, evidenciando uma rugosidade incipiente (escala=1mm); (C) vista lateral de casca de um exemplar do conjunto CPP456 (escala=1mm); (D) seção delgada de um exemplar do conjunto CPP411, onde podem ser observadas as unidades de casca em formato de leque e as linhas de crescimento arqueadas (escala=0,2mm); (E) vista geral de ovo fossilizado de dinossauro, CPP457, quase completo (escala=1,5cm); (F) parte do ovo fóssil, onde os fragmentos da casca encontram-se aderidos ao sedimento que o preenche (escala=1,5cm).

coalescem em cristas irregulares. As aberturas dos poros possuem formato subcircular. A superfície interna, constituída pelas mamilas com diâmetros entre 0,2 e 0,4mm, apresentam uma rugosidade incipiente.

A microestrutura é composta por unidades de casca em formato de leque, individualizadas, de larguras em torno de 0,7mm e com linhas de crescimento em arco. Entre as unidades, há a presença de um sistema de poros do tipo tubocaniculado, composto por canais estreitos e alongados, de diâmetros entre 0,10 e 0,12mm.

CONCLUSÃO

A análise prévia das cascas do ovo e dos outros fragmentos de cascas estudados permitiu, a partir da utilização da "Parataxonomia de ovos fósseis (Veterovata)" (MIKHAILOV *et al.*, 1996), classificá-los como pertencentes ao tipo básico dinossauróide-esferulítico, com morfotipo discretiesferulítico (tuboesferulítico) e sistema de poros tubocaniculado. Esses exemplares são aqui atribuídos à oofamília Megaloolithidae e, com base na literatura pertinente, pudemos verificar que os mesmos seriam morfologicamente similares a cascas de ovos de dinossauros encontradas em estratos de algumas sucessões sedimentares cretácicas da Argentina, Espanha, França, Índia e Romênia. Cascas de ovos de dinossauros referentes ao morfotipo estrutural discretiesferulítico (tuboesferulítico), relacionadas a oofamília Megaloolithidae, foram descritas principalmente em recentes trabalhos de CALVO *et al.* (1997), CHIAPPE *et al.* (1998), GRIGORESCU *et al.* (1994), MOHABEY (1996), SAHNI *et al.* (1994), VIANEY-LIAUD & LOPEZ-MARTINEZ (1997), VIANEY-LIAUD *et al.* (1994).

AGRADECIMENTOS

Aos professores Dr. Renato Rodolfo Andreis (IGEO/UFRJ) e Francisco José Corrêa Martins (EsPCEX/SP), ao Sr. Luiz Carlos Borges Ribeiro, Diretor do Centro de Pesquisas Paleontológicas Llewellyn Ivor Price (CPPLIP), Peirópolis, Minas Gerais, e às equipes de escavação e preparação do CPPLIP, pelo auxílio e infra-estrutura recebidos durante a realização dos trabalhos de campo.

Este estudo contou com o apoio financeiro e a infra-estrutura do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), da Fundação

Cultural de Uberaba e da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANDREIS, R.R.; CAPILLA, R. & REIS, C.C. 1999 – Considerações estratigráficas e composição dos arenitos da Formação Marília (Cretáceo Superior) na região de Uberaba (MG). In: SIMPÓSIO SOBRE O CRETÁCEO DO BRASIL, 5., Serra Negra. **Resumos...**, Serra Negra: UNESP/Rio Claro, p.449-455.
- CALVO, J.O.; ENGELLAND, S.; HEREDIA, S.E. & SALGADO, L., 1997 – First record of dinosaur eggshells (?Sauropoda – Megaloolithidae) from Neuquén, Patagônia, Argentina. **Gaia**, Lisboa, **14**:23-32.
- CHIAPPE, L.M.; CORIA, R.A.; DINGUS, L.; JACKSON, F.; CHINSAMY, A. & FOX, M., 1998 – Sauropod dinosaur embryos from the Late Cretaceous of Patagonia. **Nature**, London, **396**:258-261.
- GRIGORESCU, D.; WEISHAMPEL, D.; NORMAN, D.; SECLAMEN, M.; RUSU, M.; BALTRES, A. & TEODORESCU, V., 1994 – Late Maastrichtian dinosaur eggs from the Hateg Basin (Romania). In: CARPENTER, K.; HIRSCH, K.F. & HORNER, J.R. (Eds.) **Dinosaur Eggs and Babies**. New York: Cambridge University Press. p.75-87.
- MAGALHÃES-RIBEIRO, C.M., 1997 – **Descrição de caracteres morfológicos e estudo composicional de cascas de ovos de dinossauros da Formação Allen (Cretáceo Superior), do Bajo de Santa Rosa, província de Rio Negro (Argentina)**. Rio de Janeiro. 222p. Dissertação (Mestrado em Geociências), Programa de Pós-Graduação em Geologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- MAGALHÃES-RIBEIRO, C.M. & RIBEIRO, L.C.B., 1999 – Um ovo de dinossauro em sucessões fluviais da Formação Marília (Cretáceo Superior), em Peirópolis (Uberaba, Minas Gerais). In: SIMPÓSIO DE GEOLOGIA DO SUDESTE, 6., São Pedro. **Resumos...**, São Pedro: UNESP/Rio Claro, p.76.
- MIKHAILOV, K.E.; BRAY, E.S. & HIRSCH, K.F., 1996 – Parataxonomy of fossil egg remains (Veterovata): Principles and applications. **Journal of Vertebrate Paleontology**, New York, **16**(4):763-769.
- MOHABEY, D.M., 1996 – A new oospecies *Megaloolithus matleyi* from the Lameta Formation (Upper Cretaceous) of Chandrapur district, Maharashtra, India, and general remarks on the palaeoenvironment and nesting behaviour of dinosaurs. **Cretaceous Research**, London, **17**:183-196.
- PRICE, L.I., 1951 – Um ovo de dinossáurio na Formação Bauru, do cretácico do Estado de Minas Gerais. **Boletim do Departamento Nacional da Produção Mineral/Divisão de Geologia e Mineralogia**, Rio de Janeiro, **53**:1-9.
- SAHNI, A.; TANDON, S.K.; JOLLY, A.; BAJPAI, S.; SOOD, A. & SRINIVASAN, S., 1994 – Upper Cretaceous dinosaur eggs and nesting sites from the Deccan volcano-sedimentary province of peninsular India. In:

- CARPENTER, K.; HIRSCH, K.F. & HORNER, J.R. (Eds.) **Dinosaur Eggs and Babies**. New York: Cambridge University Press. p.204-226.
- VIANEY-LIAUD, M. & LOPEZ-MARTINEZ, N., 1997 – Late Cretaceous dinosaur eggshells from the Tremp Basin, southern Pyrenees, Lleida, Spain. **Journal of Paleontology**, Lawrence, **71**(6):1157-1171.
- VIANEY-LIAUD, M.; MALLAN, P.; BUSCAIL, O. & MONTGELARD, C., 1994 – Review of French dinosaur eggshells: Morphology, structure, mineral, and organic composition. In: CARPENTER, K.; HIRSCH, K.F. & HORNER, J.R. (Eds.) **Dinosaur Eggs and Babies**. New York: Cambridge University Press. p.151-183.